

③ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

## ⑨ 公開特許公報(A) 平4-139741

④ Int. Cl.<sup>8</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑥ 公開 平成4年(1992)5月13日

H 01 L 21/88  
B 65 D 85/00  
85/48V 8624-4M  
F 8921-3E  
8921-3E

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全8頁)

⑧ 発明の名称 フレームおよびそれを用いた基板用カセット

⑦ 特 願 平2-263504

⑤ 出 願 平2(1990)9月30日

④ 発 明 者 吉 田 俊 雄 大阪府東大阪市新喜多250-1  
 ⑦ 出 願 人 淀川化成株式会社 大阪府吹田市江坂町2丁目8-4  
 ⑧ 代 理 人 弁護士 大石 征郎

## 明 細 書

## 1 発明の名称

フレームおよびそれを用いた基板用カセット  
 2 特許請求の範囲

1. 穿孔部(13a)を有する金属製のフレーム芯(13)の外周および内周に沿って耐熱性樹脂製のワッシャ(12)を配置することによりワッシャ装着フレーム芯(14)となすと共に、該ワッシャ装着フレーム芯(14)に、その裏面から、耐熱性樹脂製の被覆シート(11)、(11)を熱圧着により固着一体化したことを特徴とするフレーム。

2. 穿孔部(13a)を有する金属製のフレーム芯(13)に、その裏面から、該フレーム芯(13)の外周および内周に張り出す寸法の耐熱性樹脂製の被覆シート(11)、(11)を熱圧着により固着一体化したことを特徴とするフレーム。

3. 正面および背面がフレーム(1)、(1)でそれぞれ構成され、両側面が基板支持部材(2)、(2)でそれぞれ構成され、底面または底面側はストップ手段(4)により基板を受け止め可能に構成され、

天井面は基板出入のための開放面となっており、前記基板支持部材(2)、(2)の側対向する側に設けられた構間に基板を出入、収容しうるようにしたカセットにおいて、前記フレーム(1)、(1)として請求項1または2記載のフレームを用いたことを特徴とする基板用カセット。

## 3 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は、ガラス基板、その他各種の基板を互いに接触しないように分離して支持するための基板用カセットおよびそのためのフレームに関するものである。

## 従来の技術

液晶表示用ガラス基板やプラズマ表示体用ガラス基板、ハイブリッドIC用セラミックス基板、サーマルヘッド用ガラス基板など各種の基板の製造工程においては、基板を加工、処理、洗浄、検査、保管するために、各基板を互いに接触しないようにカセットに出入、収容することが必要となる。

特開平4-138741(2)

この目的の蓋板用カセットの一つのタイプとして、フレームと蓋板支持部材とから組み立てられた外観が箱状のカセットが用いられている。

さらに詳しく述べると、このタイプのカセットは、正面および背面がそれぞれフレームで構成され、両側面が前記両フレーム間に設置された蓋板支持部材で構成され、底面または底面側は適当なストッパ手段により蓋板を受け止め可能に構成され、天井面は蓋板出入のための開放面となっている。

蓋板は、前記両側面の蓋板支持部材の対応する溝部に入出、収容される。

蓋板用カセットは、蓋板の出入時には開放面が溝を向くようにして使用し、蓋板の運搬時には開放面を上を向くようにして使用するのが通常であるので、どの面を蓋板姿勢とするかは任意に選択できるが、本発明書においては、開放面を上に向け、正面および背面にフレームを配置し、両側面に蓋板支持部材を配置した場合を蓋板の姿勢と定めることにする。

ストッパのおそれがあることなどの点でも不利になる。

しかも、最近になって配向装置の樹脂の開発が進み、配向膜のキュアをより低温（たとえば150～250℃程度）で行う技術が実用化の段階に入っている。このような状況下では、カセット構成部材間の耐熱性樹脂の中にはこの温度条件に耐えうるものもあり、配向膜のキュア操作をカセットに蓋板を収容したままで行う可能性が開けてきた。

しかしながら、上記温度に耐えうる耐熱性を有する樹脂からカセットを構成する構造部材（フレームや蓋板支持部材）を成形し、これらを用いてカセットを組み立てても、これら構造部材の加熱時の伸びが大きく、しかも再加熱時に元の長さに戻らないため、蓋板支持部材の伸びが変化したリ、フレームに歪みを生じたりし、その結果カセットに対する蓋板の良動出入が困難になるといった問題点があり、結果として180～250℃程度の加熱を伴う工程にはこのようなカセット

カセットは蓋板を加工、処理、延伸、通、保管するために用いられるが、カセットにセットされた蓋板は、配向装置により1枚づつロードされて収容処理される場合と、カセットごとロードされてバッチ処理される場合とがある。

発明が解決しようとする課題

液晶パネル製造分野で使用されているガラス蓋板にあっては、配向膜のキュアを、ポリイミドの場合で280～380℃程度の高温で行うのが通常である。ところが、このような高温に対処できるカセット構成部材間の耐熱性樹脂は少ないので、配向膜のキュアを伴うような蓋板を取り扱うときには、蓋板をカセットから取り出した状態でキュア操作を実施するが、あるいは金属のみで作製されたカセットを用いざるを得なかった。しかしながら、蓋板をわざわざカセットから取り出してキュア操作を行うことは、工程操作上如何にも不利である。また、金属のみで作製されたカセットを使うことは、蓋板支持部材の加工コストが高くなること、重量が重くなること、導電性

は不適当であるということになる。

本発明は、このような状況に鑑み、配向膜のキュア工程等の加熱工程における加熱によっても構成部材の寸法不安定を生じない蓋板用カセット、およびそれに用いるためのフレームを提供することを目的になされたものである。

課題を解決するための手段

本発明のフレームの一つは、穿孔部(13a)を有する金属製のフレーム芯(13)の外周および内周に沿って耐熱性樹脂製のワッシャ(11)を配置することによりワッシャを覆うフレーム芯(14)となすと共に、該ワッシャを覆うフレーム芯(14)に、その表面から、耐熱性樹脂製の被覆シート(11)、(11)を熱圧着により積層一体化したことを特徴とするものである。

本発明のフレームの他の一つは、穿孔部(13a)を有する金属製のフレーム芯(13)に、その表面から、該フレーム芯(13)の外周および内周に張り出す位の耐熱性樹脂製の被覆シート(11)、(11)を熱圧着により積層一体化したことを特徴とするも

特開平4-139741(3)

のである。

また、本発明の蓋板用カセットは、正面および背面がフレーム(11)、(12)でそれぞれ構成され、側面が蓋板支持部材(2)、(2)でそれぞれ構成され、底面または底面側はストッパ手段(4)により蓋板を受け止め可能に構成され、天井面は蓋板出入のための開放面となっており、前記蓋板支持部材(2)、(2)の相対向する側に設けられた溝間に蓋板を出入、収容しうるようにしたカセットにおいて、前記フレーム(11)、(12)として上記1または2記述のフレームを用いたことを特徴とするものである。

以下本発明を詳細に説明する。

本発明の蓋板用カセットは、従来のカセットと同様に、正面および背面をそれぞれフレーム(11)、(12)で構成する。側面は前記両フレーム(11)、(12)間に設けられた蓋板支持部材(2)、(2)でそれぞれ構成する。

底面または底面側は、受け棒や溝などのストッパ手段(4)を設置することにより、蓋板を受けと

とする。上記打ち抜きは、強度を保持しながらもできるだけ軽量にするためであり、カセットの組み立てに支障のない限り打ち抜き部分の面積を多くする方が好ましい。

フレーム芯(13)の材質は、SUSなど耐食性を有するものを用いる。

フレーム(11)の形成は、ワッシャ接着フレーム芯(14)を被覆シート(11)、(12)によって両面より挟み、熱圧着可能温度まで昇温した環境にて熱圧着することにより行う。

上記においてはワッシャ(12)を用いているが、ワッシャ(12)の製作および配設は必ずしも必要ではない。そこでワッシャ(12)を用いないフレームの作製法を適用することもある。

すなわち、フレーム(11)の形成は、穿孔部(13a)を有する金属製のフレーム芯(13)に、その表面から、該フレーム芯(13)の外周および内周に張り出す寸法の耐熱性耐腐蝕の被覆シート(11)、(12)を熱圧着により被覆一体化することによっても可能である。

めることができるように構成する。

天井面は、蓋板出入のための開放面とする。

蓋板は、前記の蓋板支持部材(2)、(2)の内面側の対応する溝に出入、収容される。

本発明においては、フレーム(11)、(12)として、穿孔部(13a)を有する金属製のフレーム芯(13)の外周および内周に沿って耐熱性耐腐蝕のワッシャ(12)を配置することによりワッシャ接着フレーム芯(14)となすと共に、該ワッシャ接着フレーム芯(14)に、その表面から、耐熱性耐腐蝕の被覆シート(11)、(12)を熱圧着により被覆一体化したものをを用いる。

すなわち、予め被覆シート(11)と同じまたは類似の材質でワッシャ(12)を作製し、これをフレーム芯(13)の外周および穿孔部(13a)の内周に沿って外装または内装する。被覆シート(11)、(12)は、平面視でワッシャ接着フレーム芯(14)と同じ寸法、形状とする。

フレーム芯(13)の形状は、角板の中央領域やその周辺を打ち抜いて穿孔部(13a)を形成した形状

蓋板支持部材(2)は、蓋板を収容するための仕切りの設けられた部材であって、フレーム(11)、(12)間に被設される。通常該方向に貫通孔(21a)を有し、中隔部には多数の溝方向の溝(21b)を有し、かつ両端側には休止部の溝(21c)を有する耐熱性耐腐蝕の丸棒状成形体(21)の貫通孔(21a)に、金属部(21)を内挿した複合構造の丸棒を用いる。

被覆シート(11)、ワッシャ(12)および丸棒状成形体(21)層の樹脂としては、必要な特性(強度、耐熱性、耐油剤性、耐酸・耐アルカリ性等)を有する成形可能な樹脂が選択され、たとえば、ポリテトラフルオロエチレン、パーフルオロアルコキシ樹脂、ポリテトラフルオロエチレン、ポリイミド、ポリエーテルイミド、ポリアミドイミド、ポリエーテルエーテルケトン、ポリフェニレンサルファイド、ポリアリレート、ポリスルホン、ポリアリルスルホン、ポリエーテルスルホンなどがあげられ、これらの中では、耐熱性、耐油剤性、耐酸・耐アルカリ性を兼備したポリテトラフルオロ

特開平4-139741(4)

エチレンやパーフルオロアルコキシ置換ポリテトラフルオロエチレンが特に重要である。これらの耐熱性樹脂に繊維を配合して強度および耐熱性の向上を図ることも可能ではあるが、表面が脆くなって基板を割つてしまうことがあるので、通常は繊維配合のナチュラル樹脂を用いる。

被覆シート(11)の製法としては、各種成形法により成形するか、あるいは予めフレーム芯(13)の平面寸法のフラットシートを用意し、それに弾孔部(13a)を穿通する方法が採用される。

ワッシャ(12)についても同様に成形するか、あるいは平板を加工して製作される。ただし、ワッシャ(12)は材質的に重量への寄与はあまり大きくないので、中央部を弾孔せず、平板のまま使用してもよい。

丸棒状成形体(21)は、旋削成形法、押出成形法、直圧成形法、射出成形法、トランスファ成形法などにより成形される。材質がポリテトラフルオロエチレンなどの場合には、複雑な形状の成形は困難であるので、丸棒状成形体(21)は円柱状の

成形体を得た後、穿孔および切削加工により所定の形状に形づくる。

貫通孔(21a)の径と金属棒(22)の外径は、金属棒(22)が貫通孔(21a)にできるだけきっちりと入るように設定する。挿入に際しては、丸棒状成形体(21)を加熱しておいて、その貫通孔(21a)に金属棒(22)を圧入する方法が好適に採用される。

中間部に設ける周方向の溝(21b)の深さは、10数μmないし数100μmとすることが多い。

金属棒(22)としては、SUSなど耐食性を有する材質のものを採用することが好ましい。

丸棒状成形体(21)は、その端面側の溝(21b)にSUS製のロックアングル(3)の一端部を嵌止した状態で、該ロックアングル(3)を介して前記フレーム(1)、(1')に締結される。

カセットのフレーム(1)、(1')には、基板支持部材(2)の設置場所を規定する平面的ビス孔(9)、基板が水平方向となるようにカセットを傾斜姿勢にするための座(6)、持手用の取手(7)、上下判別用の切り欠き(8)、搬送ロボットによる

カセットチャッキングのための突起部などを必要に応じて設けることができる。上記の平面的ビス孔(9)は、異なる寸法の基板に対応するためのものである。

上記構造のカセットに収容する基板としては、ガラス基板をはじめ、セラミックス基板、金属芯基板、コンダリット基板、シリコン基板など種々の基板が用いられる。

#### 作用および発明の効果

本発明においては、金属製のフレーム芯(13)は耐熱性樹脂製の被覆シート(11)またはこれとワッシャ(12)によって覆覆およびコグチが形成された構造となっている。

基板支持部材(2)も、同じく耐熱性樹脂製の丸棒状成形体(3)の貫通孔(21a)に金属棒(22)を挿入した構造とすることが出来る。

従って、上記のフレーム(1)および基板支持部材(2)を用いて組み立てた本発明の基板用カセットは、全が金属製のカセットに比し軽固であるにもかかわらず、強度が金属製のカセットと同程度に大きい。

また、加熱によっても寸法変化を生じがたいので、加熱およびその後の放冷によっても、カセット全体としての伸縮は無視できる程度に小さく、フレーム(1)に歪みを生じたり、基板支持部材(2)の周方向の溝(21b)のピッチが変化したりするおそれがない。従って、上記のフレーム(1)および基板支持部材(2)を用いて組み立てたカセットに基板を収容して配向用のキュー工程など180°〜280°程度の加熱を伴う加熱工程に供した場合でも、それらの熱膨張による伸びは無視しうる程度の極小に抑えられると共に、加熱工程後の放冷に際しての収縮も確実に抑制される。

そして上記のように金属製のフレーム芯(13)は外部では被覆シート(11)、(1')またはこれとワッシャ(12)により遮断されているので、本発明のカセットは、腐蝕と接触する使い方をしても何ら支障を来さない。

実 施 例

特開平4-139741(5)

次に図例をあげて本発明をさらに説明する。

#### 実施例1

第1図は本発明の基盤用カセットの一例を示した斜視図、第2図はその正面図、第3図は第2図のA-A断面図である。

第4図は基盤支持部材(2)の一例を示した正面図であり、一部を断面表示してある。

第5図はワッシャ(12)とフレーム芯(13)の位置関係を説明するための斜視図である。

第6図はワッシャ装着フレーム芯(14)の斜視図である。

第7図は被覆シート(11)、(11)とワッシャ装着フレーム芯(14)の位置関係を説明するための斜視図である。

第8図はフレーム(1)の部分断面図であり、穿孔部(13a)には穿孔されていないワッシャ(12)を挿入してある。

第9図は同じくフレーム(1)の部分断面図であり、ドリル刃(9)により穿孔部(13a)を穿孔している状態を示す。

(12)と被覆シート(11)、(11)の接触部分は互いに密着し、フレーム芯(13)は被覆シート(11)、(11)、ワッシャ(12)間に閉じ込められた。なおこのとき持手用の取手(7)も取り付けた。

フレーム(1)はこのように作製されるので、フレーム芯(13)は完全に外部とは遮断される。

その結果、仮にカセットが処理液中に浸漬されても、金属製のフレーム芯(13)は処理液とは直接接触しない。

ワッシャ(12)は通常中抜きドーナツ状とされるが、ビス孔(8)など小孔を対象とするときは、第8図に示すように、中抜きではなく、ワッシャ(12)と同じ材質の充填部材(12a)を用いて被覆シート(11)がフレーム芯(13)に圧着されてから、第9図に示すようにドリル刃(9)で被覆シート(11)、(11)共々穿孔するようにすることができる。このようにすると、各所のビス孔の位置が正確に得られ、後のカセットの組み立てが容易に行いうるようになる。

#### 基盤支持部材(2)

第10図はワッシャ(12)を用いない場合のフレーム(1)形成前の断面図を示し、第11図はそれをプレスした場合の断面説明図である。

#### フレーム(1)、(1)

厚さ2mmのSUS製平板を加工して所定寸法(300mm角)のフレーム芯(13)を作製した。穿孔部(13a)は工作機械により穿孔、切削した。これに、別途製作したワッシャ(12)を第5図の矢印に示すように嵌め込み、第8図に示したようにワッシャ装着フレーム芯(14)を作製した。なお、ワッシャ(12)は厚さ2mmのポリテトラフルオロエチレン製シートを密着させることにより作製した。

被覆シート(11)は、上記と同様に、厚さ2mmのポリテトラフルオロエチレン製シートをワッシャ装着フレーム芯(14)の寸法に裁断して得た。

次に、第7図に示すように、上下2枚の被覆シート(11)の間に上記ワッシャ装着フレーム芯(14)を矢印方向に挟み込み、温度370〜380℃で熱圧着した。こうすることにより、ワッシャ

耐熱性樹脂の一例としてのポリテトラフルオロエチレン微粒子を型に充填し、温度380℃で押出成形することにより、長さ357mm、直径20mmの棒状の緻密な成形体を得た。ついでこの成形体を穿孔して貫通孔を設けると共に、切削加工により周方向に5mm厚きの周を多数設けた。

(12)はこのようにして得た基盤支持部材(2)としての丸棒状成形体であり、(21a)は貫通孔、(21b)は中間部に多数設けた周方向の溝、(21c)は両端部に設けた係止用の溝である。

この丸棒状成形体(2)にSUS製の金属板(12)をきっちり内挿して複合構造とすることにより、第4図に示したような基盤支持部材(2)を作製した。フレーム(1)、(1)への固定はロックアングル(3)を介して行う。

#### 基盤用カセット

第1〜3図において、(1)、(1)はSUS 304製のフレーム芯(13)が内装されたフレームであり、手前の(1)がカセットの正面、向う側の(1)がカセットの背面を形成している。

## 特開平4-139741(6)

(10) は SUS 304 製の支柱であり、両フレーム (1)、(1) の上辺間に 2 本、下辺間に 2 本それぞれ設置してある。

(2) は、先に述べた用途を有する基板支持部材であり、いずれも上記の両フレーム (1)、(1) 間に基板本体が挿入されている。これらの基板支持部材 (2) により、カセットの側面が形成されている。

これらの基板支持部材 (2) は、その係止用の部 (21c) にロックアングル (3) の先端部を係止した状態で、該ロックアングル (3) を介して前記フレーム (1)、(1) にビス (31) により締結されている。

(4) は両フレーム (1)、(1) の下辺間に設置した基板受け止め用の 2 本のストッパ手段であり、SUS 304 製の金線線をポリテトラフルオロエチレン製のチューブで被覆したものからなる。これらのストッパ手段 (4)、(4) によりカセットの底面が形成されている。

(5) は、基板支持部材 (2)、(2) の設置箇所互

角の予備のビス孔であり、寸法の小さな基板を用いるときには、基板支持部材 (2)、(2) をロックアングル (3) を介してこの予備のビス孔 (5) にビス止めする。

(6) は蓋であり、基板が水平方向となるようにカセットを傾斜を姿勢にしたときには、この蓋 (6) が底面に接するようになる。なお、フレーム (1)、(1) の上辺側の蓋 (6) は、フレーム (1)、(1) の上辺側の支柱 (5) の締結の役割を兼ねている。

(7) は、フレーム (1)、(1) を手で持ち運びする際の便宜のための持ち手用の取手であり、ポリテトラフルオロエチレン製の板を熱融着して厚肉にしている。

(8) は、フレーム (1)、(1) の下辺に設けた上下側面用の切り欠きである。

## 実施例 2

この実施例 2 においては、ワッシャ (12) を用いずかつ被覆シート (11) にも穿孔せず、第 10 図に示すように被覆シート (11)、(11) 間にサンドイッチ状にフレーム芯 (13) を挟み込み、厚さ 370〜

380 でプレス機により上下からプレスした。

この場合、被覆シート (11)、(11) の外周の耳状部およびフレーム芯 (13) の穿孔部 (13a) に適合した上下の型台 (C)、(C) を用いたので、第 11 図に示すように外周の耳状部およびフレーム芯 (13) の穿孔部 (13a) においては、上下の被覆シート (11)、(11) が互いに当接して熱融着し、一体となったフレーム (1) が得られた。ビス孔等貫通孔の必要な箇所は、後にドリルにより穿孔した。

## 4 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の基板用カセットの一例を示した斜視図、第 2 図はその正面図、第 3 図は第 2 図の A-A 断面図である。

第 4 図は基板支持部材 (2) の一例を示した正面図であり、一部を省略表示してある。

第 5 図はワッシャ (12) とフレーム芯 (13) の位置関係を説明するための斜視図である。

第 6 図はワッシャ兼 フレーム芯 (14) の斜視図である。

第 7 図は被覆シート (11)、(11) とワッシャ兼フレーム芯 (14) の位置関係を説明するための斜視図である。

第 8 図はフレーム (1) の部分断面図であり、穿孔部 (13a) には穿孔されていないワッシャ (12) を挿入してある。

第 9 図は同じくフレーム (1) の部分断面図であり、ドリル刃 (10) により穿孔部 (13a) を穿孔している状態を示す。

第 10 図はワッシャ (12) を用いない場合のフレーム (1) 形成前の断面図を示し、第 11 図はそれをプレスした場合の断面説明図である。

(1) フレーム、

(11) 被覆シート、

(12) ワッシャ、

(13a) 充填部材、

(13) フレーム芯、

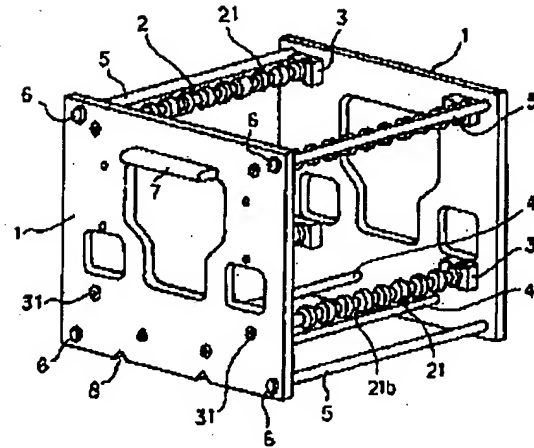
(13a) 穿孔部、

(14) ワッシャ 兼 フレーム芯、

(2) 基板支持部材、

特開平4-139741(7)

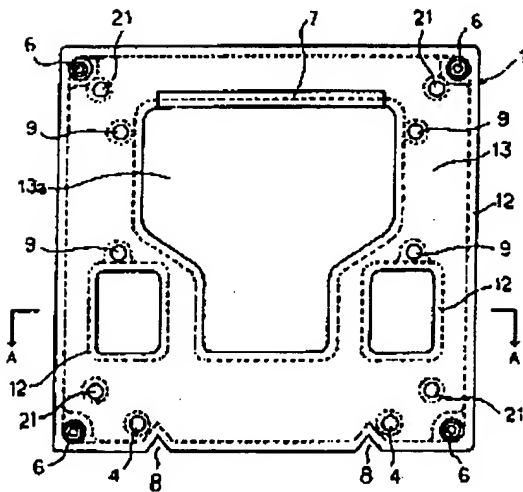
第1図



- (21) ... 丸棒状成形体、
- (21a) ... 貫通孔、(21b) ... 同方向の溝、
- (21c) ... 係止用の溝、
- (22) ... 金属棒、
- (3) ... ロックアングル、
- (31) ... ビス、
- (4) ... ストップ手段、
- (5) ... 支柱、
- (6) ... 皿、
- (7) ... 持手用の取手、
- (8) ... 上下利用の切り欠き、
- (9) ... 予備のビス孔、
- (10) ... ドリル刀、
- (11) ... 型台

特許出願人 桜川化成株式会社  
代理人 井増士 大石征郎

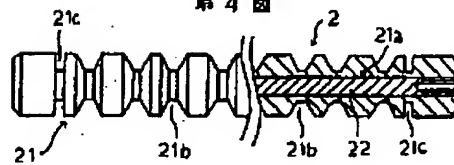
第2図



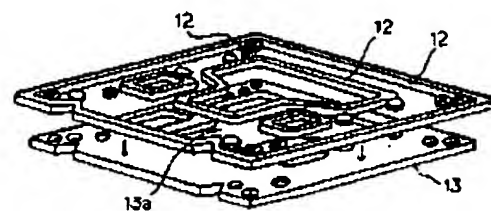
第3図



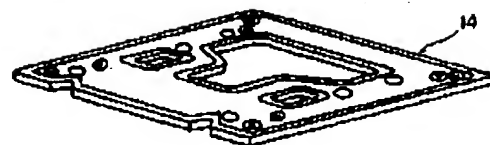
第4図



第5図

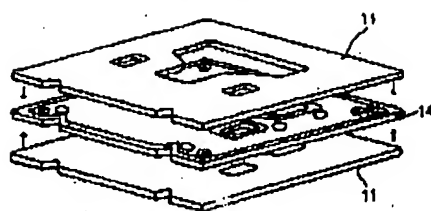


第6図



特開平 4-139741(8)

第 7 圖



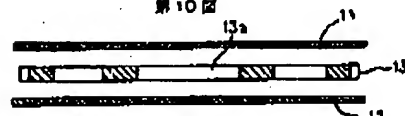
第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖



第 11 圖

